

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-290258  
(P2002-290258A)

(43) 公開日 平成14年10月4日 (2002.10.4)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード* (参考)
H 0 4 B 1/38		H 0 4 B 1/38	5 K 0 1 1
7/26		7/26	M 5 K 0 6 7

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2001-91584 (P2001-91584)

(22) 出願日 平成13年3月28日 (2001.3.28)

(71) 出願人 000001122

株式会社日立国際電気

東京都中野区東中野三丁目14番20号

(72) 発明者 羽賀 寛

東京都中野区東中野三丁目14番20号 株式

会社日立国際電気内

(74) 代理人 100098132

弁理士 守山 辰雄

Fターム(参考) 5K011 AA16 DA02 DA03 DA12 DA15

DA21 JA01 KA01

5K067 AA42 BB21 EE10 EE12 EE34

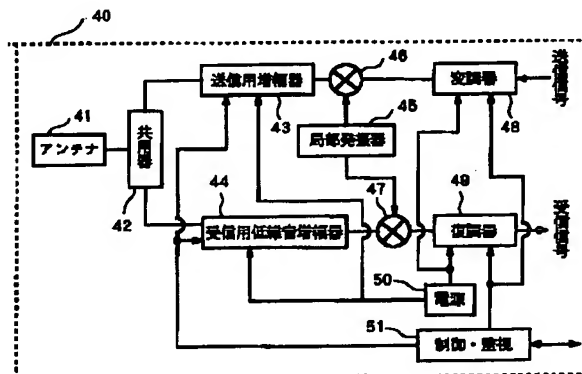
KK17

(54) 【発明の名称】 無線アクセスシステムの局装置

(57) 【要約】

【課題】 高周波無線通信機能部とバックボーン通信機能部とを一体化して局装置の機能構成を簡素化し、無線アクセスシステムの設置作業性や運用信頼性を向上する。

【解決手段】 基地局1と加入者局2との間で準ミリ波帯以上の高周波帯域で無線通信を行う無線アクセスシステムに用いられる局装置40であって、高周波帯域用のアンテナ41と、アンテナにより送受信する高周波信号を増幅する増幅器43、44と、増幅器の入出力高周波信号を中間周波数信号に変換する周波数変換器45、46、47と、周波数変換器の入出力信号をバックボーンネットワークの送受信信号に変復調する変復調器48、49と、増幅器及び変復調器を制御する制御器51と、を一体構造に構成し、従来と同等以上の性能を実現しつつ、機能構成の簡素化により局装置全体としての小型軽量化や信頼性向上を実現する。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 基地局と加入者宅に設置された加入者局との間で準ミリ波帯以上の高周波帯域で無線通信を行う無線アクセスシステムに用いられ、基地局又は加入者局を構成する局装置であって、準ミリ波帯以上の高周波帯域用のアンテナと、アンテナにより送受信する高周波信号を増幅する増幅器と、増幅器の入出力高周波信号を中間周波数信号に変換する周波数変換器と、周波数変換器の入出力信号をバックボーンネットワークの送受信信号に変復調する変復調器と、増幅器及び変復調器を制御する制御器と、を一体構造に構成したことを特徴とする無線アクセスシステムの局装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、基地局と加入者局との間でミリ波帯域や準ミリ波帯といった高周波帯域の無線通信を行い、これら基地局や加入者局に接続されたバックボーンネットワーク間のデータ通信を実現する無線アクセスシステムに関し、特に、これら基地局や加入者局を構成する局装置の構造を簡素化して全体として小型軽量化する技術に関する。

## 【0002】

【従来の技術】FWA (Fixed Wireless Access) システムなどとも称せられる加入者系の無線アクセスシステムでは、基地局や加入者局を構成する無線通信局装置を2つのユニットに分割してこれらユニットを同軸ケーブルにより接続した構成となっている。すなわち、従来の局装置は、アンテナによる準ミリ波帯以上の高周波帯域無線通信を処理するとともに中間周波数への変換機能を有した屋外ユニットと、バックボーンネットワークとの送受信信号を変復調するとともに屋外ユニットの制御機能を有した屋内ユニットとを、同軸ケーブルで接続した構成となっている。

【0003】図4には、従来の無線アクセスシステムの構成例を示してあり、基地局装置1は公衆通信網4などのバックボーンネットワークに接続され、各加入者局装置2は加入者が有するLANなどのバックボーンネットワーク(図示せず)に接続され、基地局装置1と加入者局装置2との間の高周波帯域での無線通信により、加入者側ネットワーク間の通信や加入者側ネットワークと公衆側ネットワーク4との間のデータ通信を実現している。

【0004】このような無線通信を行う基地局装置1や加入者局装置2は、アンテナ6を備えた屋外ユニット7と、屋内ユニット8とを同軸ケーブル9を介して接続した構成となっており、屋外ユニット7はビル10の屋上や図5に示すように塔11上などの屋外高所に設置し、屋内ユニット8はビル10などの屋内に設置している。

【0005】図6には基地局装置1や加入者局装置2を

構成する従来の無線局装置の構成を示してある。屋外ユニット7には、アンテナ6により送受信する高周波信号を送信信号と受信信号に分離する共用器21、高周波送信信号を増幅する送信用増幅器22、高周波受信信号を増幅する受信用低雑音増幅器23、局部発振器24及び高周波信号とUHF帯などの中間周波信号との変換を行う周波数変換器25、26、同軸ケーブル9により送受信する中間周波信号を送信信号と受信信号に分離する共用器27、送信用増幅器22や受信用低雑音増幅器23に動作電力を供給する電源部28、送信用増幅器22や受信用低雑音増幅器23の動作制御を行う制御監視部29を備えている。

【0006】また、屋内ユニット8には、同軸ケーブル9により送受信する中間周波信号を送信信号と受信信号に分離する共用器31、バックボーンネットワークからの送信信号を変調する変調器32、バックボーンネットワークへ送出する受信信号を復調する復調器33、当該屋内ユニット8及び屋外ユニット7に動作電力を供給する電源部34、当該屋内ユニット8及び屋外ユニット7の動作制御を行う制御監視部35を備えている。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】上記のように従来の局装置にあっては、屋外ユニット7と屋内ユニット8とにユニット分割した構成であることから、これらユニットを接続する同軸ケーブル9を用いなければならないため、この同軸ケーブル9の敷設作業を高所においてしなければならず、局装置の設置作業に大きな負担を強いていた。

【0008】また、従来の局装置にあっては、屋外ユニット7と屋内ユニット8との間で同軸ケーブル9を通した信号や電力の伝送を行うため、バックボーンネットワークと無線媒体との間の信号処理といった局装置の本来の機能に加えて、当該伝送のための機能構成が必要となり、局装置が全体として大型化大重力化してしまっていた。これは、大型化大重力化による設置作業の困難性を招いてしまうばかりか、局装置の機能構成の複雑化により動作信頼性の低下も招いてしまっていた。

【0009】本発明は上記従来の事情に鑑みなされたもので、従来では分割されていた2つのユニットを一体化して局装置の機能構成を簡素化し、上記従来の問題を合理的に解決する無線アクセスシステムの局装置を提供することを目的とする。なお、本発明の更なる目的は以下の説明において明らかなどころである。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は、基地局と加入者宅に設置された加入者局との間で準ミリ波帯以上の高周波帯域で無線通信を行う無線アクセスシステムに用いられ、基地局又は加入者局を構成する局装置であって、準ミリ波帯以上の高周波帯域用のアンテナと、アンテナにより送受信する高周波信号を増幅する増幅器と、増幅

器の入出力高周波信号を中間周波数信号に変換する周波数変換器と、周波数変換器の入出力信号をバックボーンネットワークの送受信信号に変復調する変復調器と、増幅器及び変復調器を制御する制御器と、を一体構造に構成した局装置である。

【0011】したがって、屋外ユニット固有の電源部や制御監視部、同軸ケーブル通信用の共用器などといった、同軸ケーブルを通した信号や電力伝送のために従来必要であった機能構成を省いた構成とすることができ、従来と同等以上の性能を実現しつつ、機能構成の簡素化により局装置全体としての小型軽量化や信頼性向上を実現することができる。

#### 【0012】

【発明の実施の形態】本発明に係る無線アクセスシステムの局装置を実施例に基づいて具体的に説明する。なお、本発明は、加入者系無線アクセスシステムの加入者局と基地局とのいずれにも適用することができる。図1には本発明の一実施例に係る局装置40の構成を示しており、大まかに言えば、図6に示した従来の局装置の2つのユニット7、8を合理的な機能構成にして一体化した構造となっている。

【0013】本例の局装置40は、パラボラアンテナなどの指向性を有するアンテナ41、アンテナ41により送受信する準ミリ波帯以上の高周波信号を送信信号と受信信号に分離する共用器42、高周波送信信号を増幅する送信用増幅器43、高周波受信信号を増幅する受信用低雑音増幅器44、局部発振器45及び高周波信号とUHF帯などの中間周波信号との変換を行う周波数変換器46、47、バックボーンネットワークからの送信信号を変調する変調器48、バックボーンネットワークへ送出する受信信号を復調する復調器49、増幅器43、44や変復調器48、49などの機能構成部に動作電力を供給する電源部50、増幅器43、44や変復調器48、49などの機能構成部の動作制御を行う制御監視部51を備えている。

【0014】すなわち、ユニット分割ではない一体化構造としたため、従来の局装置に比べて、同軸ケーブル9及び共用器27、31、電源部28、制御監視部29が廃止され、局装置全体として機能構成が簡素化され、小型軽量化されている。また、このように局装置に本来要求される機能から外れる機能部を廃止したことにより、局装置として動作信頼性が向上する。

【0015】本例の局装置40によれば、電源部50からの電力供給及び制御監視部51による制御の下に、バックボーンネットワークからの送信信号は、変調器48で変調した後に周波数変換器で高周波信号に変換し、送信用増幅器43で増幅して共用器42を介してアンテナ

41から無線送信し、アンテナ41から受信した高周波信号は、共用器42を介して受信用低雑音増幅器44で増幅した後に周波数変換器で中間周波信号に変換し、復調器49で復調してバックボーンネットワークへ送出する。

【0016】このような局装置40は構成の簡素化によって小型軽量であるため、図2に示すように、そのままビル10の屋上などの屋外に設置して、無線アクセスシステムの無線基地局や無線加入者局として用いることができる。そして、局装置40とバックボーンネットワーク55との接続はケーブル56を用いて行われるが、共聴アンテナが設置されているなどで既存のケーブル線路がある場合には、電力や特段の制御情報の伝送を行うわけではないので、当該既存ケーブルを利用してバックボーンネットワーク55との接続を行うことができる。

【0017】また、電波遮蔽が実用上問題とならない程度であれば、局装置40は小型化されることから図3に示すようにビル10などの屋内に設置することもでき、このような屋内設置を可能ならしめることにより、局装置40の保守性を向上することができる。

#### 【0018】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によると、従来ユニット分割されていた局装置を一体構成として不要な機能構成を省いたため、従来と同等以上の性能を実現しつつ、機能構成の簡素化により局装置全体としての小型軽量化及び信頼性向上が実現され、無線アクセスシステム

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例に係る局装置の構成図である。

【図2】 本発明の一実施例に係る局装置の設置例を説明する図である。

【図3】 本発明の一実施例に係る局装置の他の設置例を説明する図である。

【図4】 無線アクセスシステムを説明するシステム構成図である。

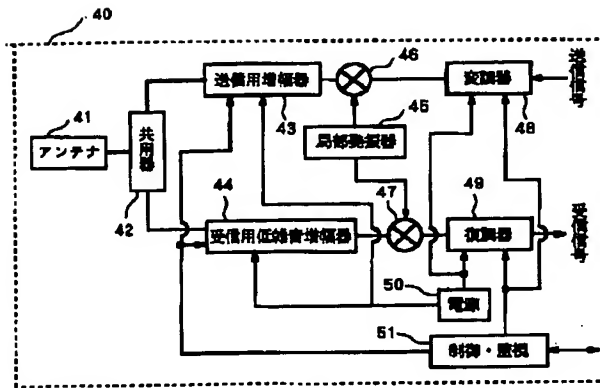
【図5】 従来の局装置の設置態様を説明する図である。

【図6】 従来の局装置の構成を説明する図である。

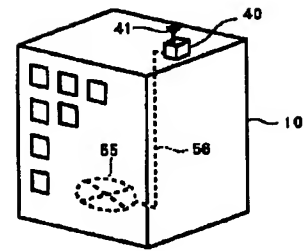
#### 【符号の説明】

1：基地局装置、 2：加入者局装置、 6：アンテナ、 7：屋外ユニット、 8：屋内ユニット、 9：同軸ケーブル、 40：局装置、 41：アンテナ、 43：送信用増幅器、 44：受信用増幅器、 45：局部発振器、 46、47：周波数変換器、 48：変調器、 49：復調器、 50：電源、 51：制御監視部、

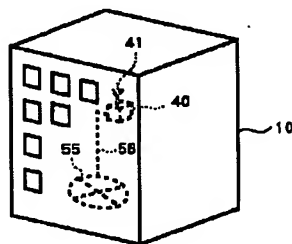
【図1】



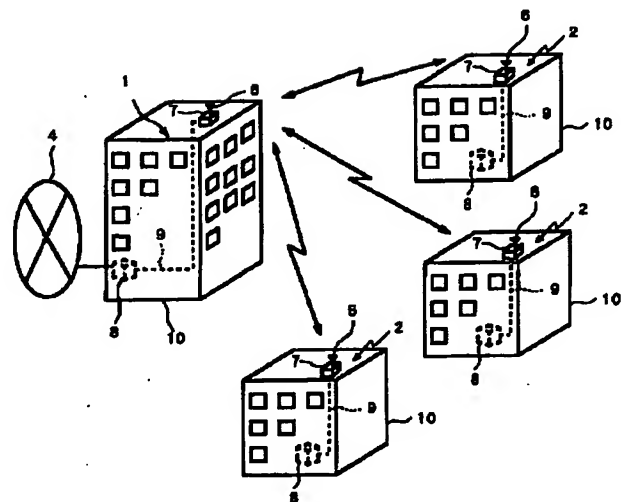
【図2】



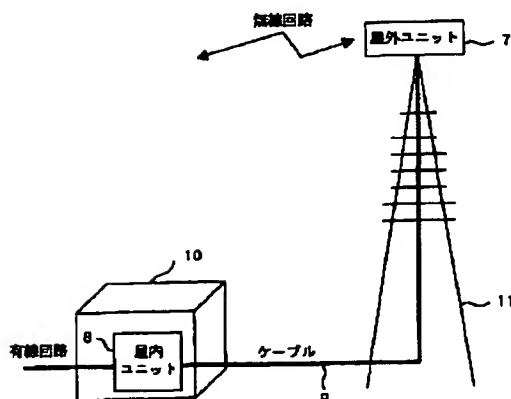
【図3】



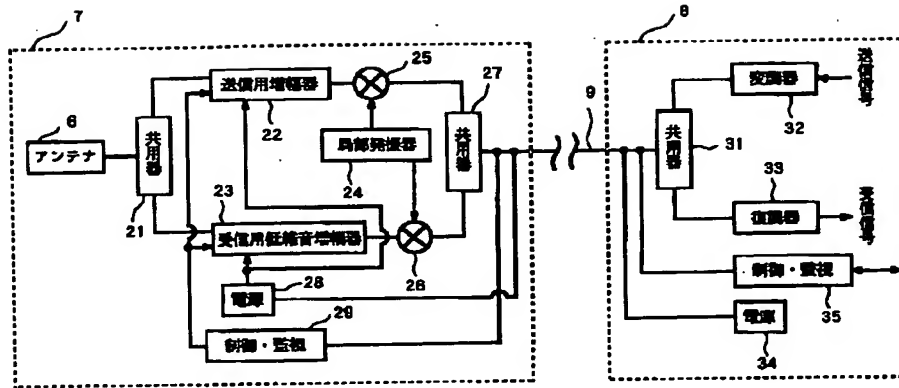
【図4】



【図5】



【図6】



BEST AVAILABLE COPY